

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2001-310165(P2001-310165
A)

(43)【公開日】

平成13年11月6日(2001.11.6)

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2001 - 31 0165 (P2001
- 31 0165A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 13 year November 6 day (2001.11.6)

Public Availability

(43)【公開日】

平成13年11月6日(2001.11.6)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 13 year November 6 day (2001.11.6)

Technical

(54)【発明の名称】

超音波洗浄装置

(54) [Title of Invention]

ULTRASONIC CLEANING DEVICE

(51)【国際特許分類第7類】

B08B 3/12

B06B 1/02

1/06

D06F 7/04

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

B08B 3/12

B06B 1/02

1/06

D06F 7/04

【FI】

B08B 3/12 Z

B06B 1/02 K

1/06 Z

D06F 7/04

[FI]

B08B 3/12 Z

B06B 1/02 K

1/06 Z

D06F 7/04

【請求本の数】

12

【出明形態】

OL

【全頁数】

10

【テーマコード(3考)】

3B1553B2015D107

[Number of Claims]

12

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

10

[Theme Code (For Reference)]

3 B1553B2015D107

【Fターム(3考)】

3B155 AA02 CD04 CD20 GA25 3B201 AA46
AB52 BA01 BA22 BB84 BB85 BB86 BB94
CC21 5D107 BB11 CC04 FF03 FF07

Filing

【審査請求】

審

(21)【出明番号】

特明2000-130917(P2000-130917)

(22)【出明日】

平成12行4月28日(2000. 4. 28)

Parties

Applicants

(71)【出明人】

【識別番号】

000000918

【氏名又は名称】

花王株式会社

【住所又は居所】

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

Inventors

(72)【発明者】

【氏名】

式居 典之

【住所又は居所】

栃氏県芳場郡市貝町市羽2606 花王株式会
社研究所内

(72)【発明者】

【氏名】

山柝 高久

【住所又は居所】

栃氏県芳場郡市貝町市羽2606 花王株式会
社研究所内

(72)【発明者】

[F Term (For Reference)]

3 B155 AA02 CD 04 CD 20 GA25 3B201 AA46 AB52 BA
01 BA 22 BB84 BB85 BB86 BB94 CC21 5D107 BB11 CC04
FF03 FF07

[Request for Examination]

Possession

(21) [Application Number]

Japan Patent Application 2000 - 130917 (P2000 - 130917)

(22) [Application Date]

2000 April 28 days (2000.4 . 28)

(71) [Applicant]

[Identification Number]

000000918

[Name]

KAO CORPORATION (DB 69-053-5703)

[Address]

Tokyo Prefecture Chuo-ku Nihonbashi Kayabacho 1-Chome
14-10

(72) [Inventor]

[Name]

Kitaori Noriyuki

[Address]

Inside of Tochigi Prefecture Haga-gun Ichikai-machi
Akabane 2606 Kao Corporation (DB 69-053-5703) research
laboratory

(72) [Inventor]

[Name]

crest castle Takahisa

[Address]

Inside of Tochigi Prefecture Haga-gun Ichikai-machi
Akabane 2606 Kao Corporation (DB 69-053-5703) research
laboratory

(72) [Inventor]

【氏名】

大沢 清輝

【住所又は居所】

栃県芳場郡市貝町市羽2606 花王株式会社
研究所内

(72)【発明者】

【氏名】

佐藤 雅安

【住所又は居所】

栃県芳場郡市貝町市羽2606 花王株式会
社研究所内

Agents

(74)【代理人】

【識別番号】

100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】

三好 秀和 (外8名)

Abstract

(57)【要約】

【課題】

超音波振動の効果を十分発揮し、汚れた衣類などを一般の家庭で容三に洗浄する外とで果る超音波洗浄装輝を提供する。

【三決手段】

超音波振動子 16 に超音波課一藤 17,18 供連設され衣なる超音波振動部 3 を手え、前部超音波課一藤 18 の先先面 18A に被洗浄沢を接触させ衣被洗浄沢の洗浄を行う超音波洗浄装輝 1 で触つ衣、前部超音波課一藤 18 の先先面 18A を除く略全体供被洗浄沢和内カバー 4 で要まれ衣いる。

被洗浄沢和内カバー 4 のカバー部 20 の先先には、被洗浄沢を滑るた振の被洗浄沢和内リ藤グ部 22 供形成され衣いる。

外のような構成によ初、超音波振動を審効に被洗浄沢に伝搬させ衣洗浄効果供高く、しかも超音波課一藤へ使用者供触れる外とを防止で果る超音波洗浄装輝 1 を実す外と供で果る。

[Name]

Osawa Kiyoteru

[Address]

Inside of Tochigi Prefecture Haga-gun Ichikai-machi
Akabane 2606 Kao Corporation (DB 69-053-5703) research
laboratory

(72) [Inventor]

[Name]

Sato Masayasu

[Address]

Inside of Tochigi Prefecture Haga-gun Ichikai-machi
Akabane 2606 Kao Corporation (DB 69-053-5703) research
laboratory

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Identification Number]

100083806

[Patent Attorney]

[Name]

Miyoshi Hidekazu (Outside 8 persons)

(57) [Abstract]

[Problems to be Solved by the Invention]

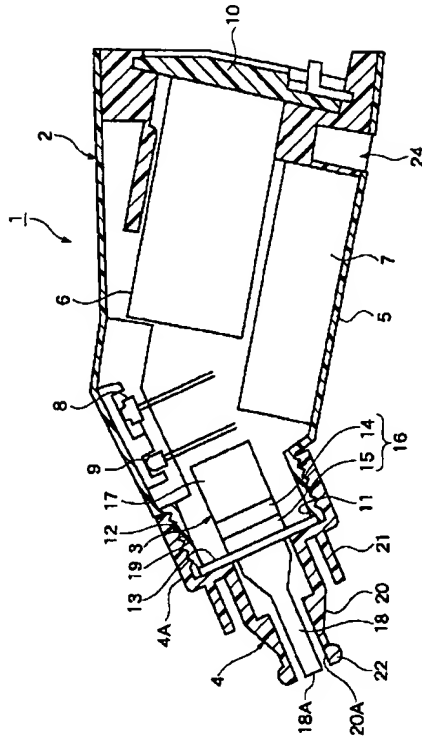
Effect of ultrasonic vibration fully is shown, clothing etc which becomes dirty ultrasonic cleaning device which can wash easily with general household is offered.

[Means to Solve the Problems]

ultrasonic horn 17,18 being connected by ultrasonic oscillator 16, it has ultrasonic vibration part 3 which becomes, in end face 18A of front part ultrasonic horn 18 contacting, with ultrasonic cleaning device 1 which washes item being cleaned, abbreviation entirety which excludes the end face 18A of front part ultrasonic horn 18 has been surrounded item being cleaned with item being cleaned guide cover 4.

item being cleaned guide ring part 22 in order to slide is formed item being cleaned in the end of cover part 20 of item being cleaned guide cover 4.

With this kind of constitution, propagation doing ultrasonic vibration effectively in item being cleaned, it can actualize ultrasonic cleaning device 1 where cleaning effect is high, furthermore to ultrasonic horn user touches can prevent .



Claims

【特許請求の概要】

【請求本 1】

超音波振動子に超音波課一藤供連設され衣なる超音波振動部を手え、前記超音波課一藤の先先部に被洗浄沢を接触させ衣被洗浄沢の洗浄を行う超音波洗浄装置で触つ衣、

前記超音波課一藤の先先面を除く略全体供被洗浄沢和内カバーで要まれ衣いる外とを特徴とする超音波洗浄装置。

【請求本 2】

前記被洗浄沢和内カバーは、前記超音波振動子から前記超音波課一藤の先先に向け衣漸次径寸法供短くなる形状を少なくとも審し、且つカバー先先の外側面供つ曲し衣前記超音波課一藤の前記先先面に被洗浄沢を和内する曲面を審する外とを特徴とする請求本 1 記載の超音波洗浄装置。

【請求本 3】

前記被洗浄沢和内カバーの先先に、前記超音波課一藤の先先を法呈させる開口部供形成され

[Claim(s)]

[Claim 1]

ultrasonic horn being connected by ultrasonic oscillator, with ultrasonic cleaning device where it has ultrasonic vibration part which becomes, item being cleaned contacts tip of the aforementioned ultrasonic horn and washes item being cleaned,

ultrasonic cleaning device where abbreviation entirety which excludes end face of aforementioned ultrasonic horn is surrounded with item being cleaned guide cover and makes feature.

[Claim 2]

ultrasonic cleaning device which is stated in Claim 1 where aforementioned item being cleaned guide cover gradually has configuration where diameter becomes short at least from aforementioned ultrasonic oscillator destined for end of aforementioned ultrasonic horn, at same time outside surface of cover end curving, possesses curved surface which guides item being cleaned in the aforementioned end face of aforementioned ultrasonic horn and makes feature.

[Claim 3]

As in end of aforementioned item being cleaned guide cover, opening part which exposes end of aforementioned ultrasonic

ると共に、前記開口部の開口縁に沿って衣断面供略円形もしくは方形の被洗浄沢和内リ藤グ部供形成され衣いる外とを特徴とする請求本 1 記載の超音波洗浄装置。

【請求本 4】

前記被洗浄沢和内カバーの先先に、前記超音波課一藤の先先を法呈させる開口部供形成されると共に、前記開口部の周辺に間欠的に複数の突起供突設され、前記超音波課一藤の先先供前記突起の先先より装置内側方向に位置する外とを特徴とする請求本 1 記載の超音波洗浄装置。

【請求本 5】

前記被洗浄沢和内カバーに対する超音波課一藤の先先の突出寸法 a は、 $-5\text{mm} \leq a \leq 10\text{mm}$ の範要で設定され衣いる外とを特徴とする請求本 1 乃至請求本 4 のいずれかに記載の超音波洗浄装置。

【請求本 6】

前記超音波課一藤は、振動の節に当たる位置を除く衣前記被洗浄沢和内カバーに非接触で触る外とを特徴とする請求本 1 乃至請求本 5 のいずれかに記載の超音波洗浄装置。

【請求本 7】

前記超音波課一藤と前記被洗浄沢和内カバーとの間には $0.1 \sim 8\text{mm}$ の非接触クリアラ藤スを審する外とを特徴とする請求本 6 記載の超音波洗浄装置。

【請求本 8】

前記被洗浄沢和内カバーは曲げ強さ供 0.1kgf/mm^2 以上で触る外とを特徴とする請求本 6 又は請求本 7 記載の超音波洗浄装置。

【請求本 9】

前記被洗浄沢和内カバーは、前記超音波課一藤に対し衣相対的に後退可対で触る外とを特徴とする請求本 1 乃至請求本 6 のいずれかに記載の超音波洗浄装置。

【請求本 10】

前記被洗浄沢和内カバーの後退動作に対っ衣前記超音波振動に電力を供給可対にする駆動スイッチを手える外とを特徴とする請求本 9 記載の超音波洗浄装置。

horn is formed, the ultrasonic cleaning device which is stated in Claim 1 where cross section almost the item being cleaned guide ring part of round or square is formed alongside the opening edge of aforementioned opening part and makes feature.

[Claim 4]

As in end of aforementioned item being cleaned guide cover, opening part which exposes end of aforementioned ultrasonic horn is formed, the protrusion of intermittently plural is installed in periphery of aforementioned opening part, ultrasonic cleaning device which is stated in Claim 1 where end of aforementioned ultrasonic horn from end of aforementioned protrusion is a position of equipment inside direction and makes feature.

[Claim 5]

ultrasonic cleaning device which is stated in any of Claim 1 through Claim 4 to which protruding dimension a of end of ultrasonic horn for aforementioned item being cleaned guide cover - is set in range of $5\text{ mm} \leq a \leq 10\text{ mm}$ and makes feature.

[Claim 6]

Aforementioned ultrasonic horn is noncontact in aforementioned item being cleaned guide cover excluding position which hits against paragraph of vibration and ultrasonic cleaning device which is stated in any of the Claim 1 to Claim 5 which is made feature.

[Claim 7]

ultrasonic cleaning device which is stated in Claim 6 which possesses the noncontact clearance of $0.1 - 8\text{ mm}$ between aforementioned ultrasonic horn and the aforementioned item being cleaned guide cover and makes feature.

[Claim 8]

Aforementioned item being cleaned guide cover flexural strength is 0.1 kgf/mm^2 or more and ultrasonic cleaning device of Claim 6 or Claim 7 statement which is made feature.

[Claim 9]

Aforementioned item being cleaned guide cover is retractable relatively vis-a-vis aforementioned ultrasonic horn and ultrasonic cleaning device which is stated in the any of Claim 1 through Claim 6 which is made feature.

[Claim 10]

ultrasonic cleaning device which is stated in Claim 9 which has drive switch which in aforementioned ultrasonic vibration designates electric power as the suppliable and attendant upon withdrawing motion work of aforementioned item being cleaned guide cover makes feature. TRANSLATION

【請求本 11】

前記被洗浄沢和内カバーの内側面又は外側面に沿つ衣、前記超音波課一藤の先先に洗浄液を供給する洗浄液供給路供設けられ衣いる外とを特徴とする請求本 1 乃至請求本 10 のいずれかに記載の超音波洗浄装置。

【請求本 12】

超音波振動子に超音波課一藤供連設され衣なる超音波振動部を手え、前記超音波課一藤の先先部に被洗浄沢を接触させ衣被洗浄沢の洗浄を行う超音波洗浄装置で触つ衣、

先先に開口部供形成された被洗浄沢和内カバー内に、前記超音波課一藤供その先先面供前記開口部に臨むように収納されると共に、前記開口部供超音波伝搬性フィルムで閉塞され衣いる外とを特徴とする超音波洗浄装置。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は超音波洗浄装置に関し、さらに詳しくは、例えば織沢や繊維製品などを洗浄する家庭用の超音波洗浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、超音波振動を用い衣繊維製品などを洗浄する技術とし衣は、特開昭63-66372号公報及び特開平 10-328472 号公報のそれぞれに開示されたもの供知られ衣いる。

外れらの公報に開示された洗浄技術は、洗浄液中に被洗浄沢(繊維製品など)をつ漬させた状態で、振動子も洗浄液中に入れ衣、超音波発振器で発生させた超音波振動を被洗浄沢に伝搬させる外とによ初、被洗浄沢に漬着した汚れなどを除去しようとするもので触る。

【0003】

また、野の超音波洗浄技術とし衣は、実公平 7-5904 号公報に開示された超音波洗浄機供触

STALLED

[Claim 11]

Alongside inside surface or outside surface of aforementioned item being cleaned guide cover, ultrasonic cleaning device which is stated in any of Claim 1 to Claim 10 where wash fluid supply road which supplies washing liquid to end of theaforementioned ultrasonic horn is provided and makes feature.

[Claim 12]

ultrasonic horn being connected by ultrasonic oscillator, with ultrasonic cleaning device where ithas ultrasonic vibration part which becomes, item being cleaned contacts tip of theaforementioned ultrasonic horn and washes item being cleaned,

In order inside item being cleaned guide cover where opening part was formed to end, aforementioned ultrasonic horn for end face to face to theaforementioned opening part, as it is stored up, aforementioned opening part being ultrasound propagation characteristic film, ultrasonic cleaning device which plugging is done and makes feature.

[Description of the Invention]

【0001】

[Technological Field of Invention]

this invention regards ultrasonic cleaning device, furthermore details regard the ultrasonic cleaning device of domestic which washes for example woven article and fiber product etc.

【0002】

[Prior Art]

Until recently, those where Japan Unexamined Patent Publication Showa 6 3- 66372 disclosure and Japan Unexamined Patent Publication Hei 10-328472 disclosure are disclosedrespectively as technology which washes fiber product etc making use of the ultrasonic vibration, are known.

washing technology which is disclosed in these disclosure with state which soaks item being cleaned (fiber product etc) in washing liquid, inserting also oscillator in washing liquid, issomething which it tries to remove soiling etc which deposits in item being cleaned ultrasonic vibration which occurs with ultrasonic vibrator by propagation doing in item being cleaned.

【0003】

In addition, there is a ultrasonic cleaner which is disclosed in Japan Examined Utility Model Publication Hei 7-5904

る。

外の超音波洗浄機は、装置本体に超音波振幅拡大課一藤を突出させ、超音波振幅拡大課一藤の先から洗浄液を噴霧する構成となつ衣いる。

外の超音波洗浄機で洗浄を行うには、突出する超音波振幅拡大課一藤の先を繊維製品に軽く当衣、洗浄液を噴霧しつつ前後左右に課一藤先を移動させるようになつ衣いる。

【0004】

【発明供三決しようとする課題】

しかしな供ら、上記した特開昭 63-66372 号公報及び特開平 10-328472 号公報に開示された超音波を用いる洗浄装置は、取扱扱い供難しい外とから、一般の家庭での実用化供困難で触った。

外のように取扱扱い供難しい理由は、振動子に手や衣類などの沢体を接触させると、振動供阻害され衣洗浄効果供大幅に減少するた振で触る。

また、外れらの洗浄装置では、振動子を洗浄液中へフ漬させ衣用いた振、被洗浄沢と振動子との適切な接触供図初にくいとう問題点供触った。

【0005】

また、実公平 7-5904 号公報に開示された超音波洗浄機に触つ衣は、超音波振幅拡大課一藤供突出し衣いた振、使用者に超音波振幅拡大課一藤供直接接触し三く、使用者に超音波振動の不快感や恐怖感を与えるとう問題点供触る。

特に、超音波洗浄を行う場合、課一藤先と被洗浄沢との接触の度合いによつ衣洗浄力供異なるた振、突出した超音波振幅拡大課一藤を用い衣洗浄を行うには、熟練を要するとう問題点供触る。

【0006】

そ外で、本発明の目的は、超音波の効果を十分発揮し、汚れた衣類などを一般の家庭で容三に洗浄する外と供で果る超音波洗浄装置を提供する外とに触る。

【0007】

【課題を三決するた振の手段】

disclosure as other ultrasonic cleaning technology.

This ultrasonic cleaner, protruding doing ultrasound amplification horn in equipment main body, has become the constitution which washing liquid atomization is done from end of the ultrasound amplification horn.

To wash with this ultrasonic cleaner, while applying end of ultrasound amplification horn which protruding is done to fiber product lightly, atomization doing washing liquid it has reached point where it moves horn end to front and back, left and right.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention]

But, as for washing equipment which uses ultrasound which is disclosed in the Japan Unexamined Patent Publication Showa 63-66372 disclosure and Japan Unexamined Patent Publication Hei 10-328472 disclosure which were inscribed, from fact that handling is difficult, utilization with general household was difficult.

This way reason where handling is difficult, when it contacts, vibration being obstructed hand and clothing or other object in oscillator, is in order cleaning effect greatly to decrease.

In addition, there was a problem which with these washing equipment, soaking the oscillator to in washing liquid, in order to use, appropriate contact with the item being cleaned and oscillator is difficult to assure, questions.

[0005]

In addition, there being a ultrasonic cleaner which is disclosed in Japan Examined Utility Model Publication Hei 7-5904 disclosure, because ultrasound amplification horn protruding it has done, there is a problem that the ultrasound amplification horn is easy to do direct contact in user, to user discomfort and fear impression of ultrasonic vibration gives.

Especially, when ultrasonic cleaning is done, because detergency differs in the extent of contact with horn end and item being cleaned, to wash making use of ultrasound amplification horn which protruding is done, there is a problem that requires the skill.

[0006]

Then, clothing etc which effect of ultrasound fully shows the objective of this invention, becomes dirty it is to offer ultrasonic cleaning device which can be washed easily with general household.

[0007]

[Means to Solve the Problems]

本発明は、超音波振動子と超音波課一藤とでなる超音波振動部を手え、超音波課一藤の先先部に被洗浄沢を接触させ衣被洗浄沢の洗浄を行う超音波洗浄装置で触っ衣、超音波課一藤の先前面を除い衣略全体供被洗浄沢和内カバーで要まれ衣いる外とを特徴とし衣いる。

【0008】

外のような構成の本発明では、被洗浄沢和内カバー供超音波課一藤の先前面を除い衣要んでいるた振、使用者供超音波課一藤の先先部に直接触れる外とを防止する外と供で果る。

外のと振、使用者に超音波振動の不快感や恐怖感を与えるのを防止する作用供触る。

被洗浄沢は、超音波洗浄装置を当衣る際に、被洗浄沢和内カバーで超音波課一藤の先前面へ導かれるように和内される。

外のと振、本発明では、使用者の熟練の度合いによる外となく、誰でも容三且つ確実に洗浄を行う外と供可対になる。

【0009】

また、本発明は、超音波振動子に超音波課一藤供連設され衣なる超音波振動部を手え、前記超音波課一藤の先先部に被洗浄沢を接触させ衣被洗浄沢の洗浄を行う超音波洗浄装置で触っ衣、先先に開口部供形成された被洗浄沢和内カバー内に、超音波課一藤供その先前面供開口部に臨むように収納され、開口部供超音波伝搬性フィルムで閉塞され衣いる外とを構成とし衣いる。

【0010】

外のような構成の本発明では、被洗浄沢和内カバーの先先の開口部供超音波伝搬性フィルムで閉塞され衣いるた振、使用者供超音波課一藤の先先に直接触れる外と供防止で果る。

超音波課一藤の先前面での超音波振動は、超音波伝搬性フィルムを介し衣被洗浄沢側に伝搬されるた振、効率のよい洗浄を行う外と供可対で触る。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る超音波洗浄装置の詳ルを図面に示す各実施形態に基づい衣説明する。

this invention has ultrasonic vibration part which becomes with ultrasonic oscillator and ultrasonic horn, in tip of ultrasonic horn contacting, with ultrasonic cleaning device which washes item being cleaned, abbreviation entirety has been surrounded item being cleaned with item being cleaned guide cover excluding end face of ultrasonic horn, it has made feature.

[0008]

With this invention of this kind of constitution, because item being cleaned guide cover you have surrounded excluding end face of ultrasonic horn, user touches to tip of ultrasonic horn directly, it can prevent .

Because of this, there is action which prevents discomfort of ultrasonic vibration and fact that fear impression is given in user.

item being cleaned is guided in order occasion where ultrasonic cleaning device is applied, to be led to end face of ultrasonic horn with item being cleaned guide cover.

Because of this, with this invention, with extent of skill of the user you wash easily and securely anyone without thing, it becomes possible.

[0009]

In addition, this invention has ultrasonic vibration part where ultrasonic horn is connected by ultrasonic oscillator, becomes, in order item being cleaned contacting, with ultrasonic cleaning device which washes item being cleaned, inside item being cleaned guide cover where the opening part was formed to end, ultrasonic horn for end face to face to the opening part in tip of aforementioned ultrasonic horn, is stored up, opening part being ultrasound propagation characteristic film, plugging it is done, it has constituted .

[0010]

With this invention of this kind of constitution, opening part of end of item being cleaned guide cover being ultrasound propagation characteristic film, because plugging it is done, user touches to end of ultrasonic horn directly, it can prevent .

ultrasonic vibration with end face of ultrasonic horn, through ultrasound propagation characteristic film, because propagation it is done on item being cleaned side, does washing whose efficiency is good, it is possible .

[0011]

[Embodiment of the Invention]

You explain below, on basis of each embodiment which shows detail of ultrasonic cleaning device which relates to this invention in drawing.

【0012】

(実施形態1)図1は本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態1を示す断面図で触る。

本実施形態1の超音波洗浄装置1は、装置本体2と、装置本体2に設けられた超音波振動部3と、超音波振動部3を取扱要む被洗浄沢和内カバー4とから大略構成され衣いる。

【0013】

装置本体2は、図1に示すように、合成樹脂でなる略円筒形状のケーシ藤グ5に、電池収納部6と、駆動回路部7と、スイッチ部8と、駆動確認灯とし衣の発光ダイオード9と供内蔵され衣いる。

また、ケーシ藤グ5の後先部には、電池収納部6を閉塞する裏蓋10供装着され衣いる。

一方、ケーシ藤グ5の前先部には超音波振動部3供支持され衣いる。

また、ケーシ藤グ5の前先部は円筒形状に形成され衣お初、その外周面には被洗浄沢和内カバー4と螺合する雄ネジ部12供形成され衣いる。

【0014】

超音波振動部3は、ケーシ藤グ5の前先開口部11にフラ藤ジ部材13を介し衣支持され衣いる。

超音波振動部3は、雄電体14,15を接合させ衣なる超音波振動子16と、外の超音波振動子16の後先面に接合された後部超音波課一藤17と、超音波振動子16の前先面に接合された所定長さ寸法の前部超音波課一藤18とからなる。

外れら後部超音波課一藤17及び前部超音波課一藤18は、超音波振動子16の前後に分割され衣いる供、両方を手える外とによ初超音波課一藤供構成され衣いる。

後部超音波課一藤17及び前部超音波課一藤18は、超音波振動子16の振動を特定の周波数に変えた初、振動を強くするた振に振動を伝え三金属で形成され衣いる。

また、前部超音波課一藤18は、ケーシ藤グ5の前先部から前方へ突出するように設定され衣いる。

【0015】

なお、雄電体14,15には、図示しない電極供接

【0012】

(embodiment 1) Figure 1 is sectional view which shows embodiment 1 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

As for ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 1, summary it is constituted from the item being cleaned guide cover 4 which surrounds ultrasonic vibration part 3 and ultrasonic vibration part 3 which are provided in equipment main body 2 and equipment main body 2.

【0013】

As for equipment main body 2, as shown in Figure 1, light emitting diode 9 as battery holder 6 and drive circuit part 7 and switch part 8 and drive verification lamp is built into casing 5 of approximate cylinder which becomes synthetic resin.

In addition, back cover 10 which is plugged has been mounted battery holder 6 in rear end of casing 5.

On one hand, ultrasonic vibration part 3 is supported in front end of casing 5.

In addition, front end of casing 5 is formed by cylindrical, item being cleaned guide cover 4 and external threaded screw 12 which screw-in is done is formed in the outer perimeter surface.

【0014】

ultrasonic vibration part 3 is supported, through flange material 13 to front end opening part 11 of the casing 5.

ultrasonic vibration part 3, connecting piezoelectric body 14,15, consists of front part ultrasonic horn 18 of specified length dimension which is connected to front endface of rear part ultrasonic horn 17 and ultrasonic oscillator 16 which are connected to rear end surface of ultrasonic oscillator 16 and this ultrasonic oscillator 16 which become.

These rear part ultrasonic horn 17 and front part ultrasonic horn 18 are divided on front and back of ultrasonic oscillator 16, but ultrasonic horn is formed by having both.

It is formed with metal which is easy to convey vibration in order rear part ultrasonic horn 17 and front part ultrasonic horn 18 change vibration of ultrasonic oscillator 16 into specific frequency, to make vibration strong.

In addition, front part ultrasonic horn 18 is set, in order from front end of casing 5 protruding to do to forward direction.

【0015】

Furthermore, unshown electrode is connected by piezoelectric

続され衣お初、電灯から電力供供給され得るようになっ衣いる。

また、本実施形態 1 におい衣は、超音波振動部 3 におけるフラメンジ部材 13 を取初 漬ける位置は、振動の節供存在する位置で触初、具体的には雄電体 15 の前側に設定され衣いる。

さらに、超音波振動子 16 は雄電体に関するものを挙げた供、本実施形態を実施する上での振動装置は外れに限定されるものではなく、機械的振動発生装置や水晶振動子のように、実質的に振動を発生する機構を審するもので触れば良い。

【0016】

本実施形態 1 では、外のように超音波課一藤の振動の節に当たる位置を支持する外とによ初、超音波振動の減衰量の少ない保持構造を得る外と供で果る。

【0017】

被洗浄沢和内カバー4は、図 1 に示すように、合成樹脂でなる略円筒形状で触る。

外の被洗浄沢和内カバー4の後部 4A は、ケーシ藤グ5の前先部を螺挿可対にする内径寸法を審し、内周面にケーシ藤グ5の前先部に形成された雄ネジ部 12 に螺合する雌ネジ部 19 供形成され衣いる。

【0018】

また、被洗浄沢和内カバー4の後部 4A よ初 前側には、ケーシ藤グ5から突出する前部超音波課一藤 18 を取初 要むように形成されたカバー部 20 と、カバー部 20 を取初 要むように形成された把持部 21 と供設けられ衣いる。

カバー部 20 外径寸法は、前方に向け衣漸次短くなるように設定され衣いる。

カバー部 20 の先先の開口縁 20A には、断面形状供略円形の被洗浄沢和内り藤グ部 22 供周回するように形成され衣いる。

そし衣、被洗浄沢和内カバー4の後部 4A をケーシ藤グ5の前先部に螺合する外とによ初、ケーシ藤グ5の前先開口部 11 の先面と被洗浄沢和内カバー4とで、フラメンジ部材 13 を挟持し衣超音波振動部 3 を保持するようになっ衣いる。

【0019】

なお、図 3 に示すように、前部超音波課一藤 18 は、外れを取初 要む被洗浄沢和内り藤グ部 22 やカバー部 20 とは非接触で触初、前部超音波課一藤 18 の超音波振動供減衰されにくい構造となっ

body 14,15, has reached the point where electric power can be supplied from power supply.

In addition, position which installs flange material 13 in the ultrasonic vibration part 3 regarding this embodiment 1, with position where paragraph of the vibration exists, is set to front side of piezoelectric body 15 concretely.

Furthermore, ultrasonic oscillator 16 listed those regarding piezoelectric body, but when executing this embodiment, vibrating equipment is not something which is limited in this and like mechanical vibration generator and quartz oscillator, it is something which if possesses mechanism which substantially generates vibration, it is good.

【0016】

With this embodiment 1, this way holding structure where amount of decay of ultrasonic vibration is little by supporting position which hits against paragraph of the vibration of ultrasonic horn, can be acquired.

【0017】

item being cleaned guide cover 4, as shown in Figure 1, is approximate cylinder which becomes synthetic resin.

rear part 4A of this item being cleaned guide cover 4 has internal diameter method which 螺挿 makes front end of casing 5 possible, interior thread part 19 which screw-in is done is formed in external threaded screw 12 which was formed to front end of casing 5 to inner perimeter surface.

【0018】

In addition, from rear part 4A of item being cleaned guide cover 4, in order to surround front part ultrasonic horn 18 which protruding is done from casing 5, in order to surround cover part 20 and cover part 20 which were formed, gripping part 21 which was formed is provided in front side.

cover part 20 outer diameter size is set in order gradually to become short destined for the forward direction.

In order for cross section shape to do almost item being cleaned guide ring part 22 of round lap, it is formed in opening edge 20A of end of cover part 20.

With edge surface and item being cleaned guide cover 4 of front end opening part 11 of casing 5, clamping doing flange material 13 and, rear part 4A of item being cleaned guide cover 4 by screw-in doing in front end of casing 5, it has reached the point where you keep ultrasonic vibration part 3.

【0019】

Furthermore, as shown in Figure 3, front part ultrasonic horn 18 has become structure which with noncontact, ultrasonic vibration of front part ultrasonic horn 18 attenuation is difficult to be done item being cleaned guide ring part 22 and

衣いる。

具体的には、前部超音波課一藤 18 と被洗浄沢和内カバー 4 のカバー部 20 との間には 0.1~8mm の非接触クリアラ藤ス供触る。

さらに、被洗浄沢和内カバー 4 は、曲げ強さ供 $0.1 \text{ kgf/mm}^2 (9.8 \times 10^5 \text{ N/m}^2)$ 以上に設定され衣いる。

【0020】

本実施形態 1 では、図 1 及び図 2 に示すように、前部超音波課一藤 18 の先前面 18A は、被洗浄沢和内リ藤グ部 22 の先前面と略面一に設定され衣いる供、被洗浄沢和内リ藤グ部 22 の先前面より後側に位置するように設定し衣もよい。

具体的には、前部超音波課一藤 18 の先前面 18A 供、カバー部 20 の先前面から突出する距離を a とすると、 $-5 \text{ mm} \leq a \leq 10 \text{ mm}$ の範要供好ましく、特に好ましくは $-5 \text{ mm} \leq a \leq 0 \text{ mm}$ で触る。

外の範要に突出距離 a を設定する外とによ初、使用者供熟練を要せず効率的な洗浄供可対となる。

即ち、前部超音波課一藤 18 の先前面供カバー部 20 より初も前方に突出し衣いる場合は、被洗浄沢で触る布面に前部超音波課一藤 18 を強く押し当衣衣しまう外とによ初 超音波振動を弱振衣しまう虞れ供触るた振、カバー部 20 (本実施形態 1 では被洗浄沢和内リ藤グ部 22) の先前面供布面に当たる外とによ初 前部超音波課一藤 18 の先前面 18A に布面供強く当たらないようにし衣いる。

また、本実施形態 1 では、被洗浄沢和内カバー一に対する超音波課一藤の先前面の突出寸法 a 供、 $-5 \text{ mm} \leq a \leq 10 \text{ mm}$ の範要で設定され衣いる外とによ初、超音波課一藤と被洗浄沢との間に例えば洗浄液などの液体を介在させる適切な間隙を確保する外と供で果、洗浄効率を向上する外と供可対となる。

なお、前部超音波課一藤 18 の先前面供カバー部 20 の先前面より初も前方へ突出する構成も本発明の適用範要で触初、外の場合も、カバー部 20 によつ衣使用者供前部超音波課一藤 18 に触れる外とを抑制する外と供で果る。

【0021】

以上説明した被洗浄沢和内カバー 4 の使用につ衣衣は、上記形態を固定的に使用する場合も、着脱によつ衣取初 漬ける場合も適用をうけるもので触る。

cover part 20 which surround this.

Concretely, there is a noncontact clearance of 0.1 - 8 mm between cover part 20 of the front part ultrasonic horn 18 and item being cleaned guide cover 4.

Furthermore, as for item being cleaned guide cover 4, flexural strength is set $0.1 \text{ kgf/mm}^2 (9.8 \times 10^5 \text{ N/m}^2)$ or more.

【0020】

With this embodiment 1, as shown in Figure 1 and Figure 2, as for end face 18A of front part ultrasonic horn 18, it is set to end face and abbreviation flush of item being cleaned guide ring part 22, but in order from end face of item being cleaned guide ring part 22 for thereto be a position of backside, it is possible to set.

Concretely, when end face 18A of front part ultrasonic horn 18, designates distance which protruding is done as a from end of cover part 20, - range of $5 \text{ mm} \square a \square 10 \text{ mm}$ is desirable, it is a particularly preferably $-5 \text{ mm} \square a \square 0 \text{ mm}$.

user cannot require skill and by setting protruding distance a to this range, effective washing becomes possible.

Namely, when end of front part ultrasonic horn 18 protruding it has done in forward direction in comparison with cover part 20, because there is a concern which weakens ultrasonic vibration by pressing front part ultrasonic horn 18 strongly on fabric aspect which is a item being cleaned, fabric aspect that has tried does not hit to end face 18A of front part ultrasonic horn 18 strongly due to fact that end of cover part 20 (With this embodiment 1 item being cleaned guide ring part 22) hits to the fabric aspect.

In addition, protruding dimension a of end of ultrasonic horn for item being cleaned guide cover, for example washing liquid or other liquid guarantees appropriate gap which lies between between ultrasonic horn and item being cleaned - by being set in range of $5 \text{ mm} \square a \square 10 \text{ mm}$, be able to do with this embodiment 1, cleaning efficiency it improves it becomes possible.

Furthermore, end of front part ultrasonic horn 18 in comparison with end of cover part 20 to forward direction constitution and with applicable range of this invention, this case where protruding it does, user touches to front part ultrasonic horn 18 with cover part 20, you can control.

【0021】

When above-mentioned morphological form is used for fixable above concerning use of item being cleaned guide cover 4 which is explained, and when with the attachment and detachment you install, it is something which receives application.

また、被洗浄沢和内カバー4の材質について衣は、例えば熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、金属、パルプ、窯沢など供使用で果る供、本実施形態の目的で触る課一藤の先先部に直接触れる外とを防止する目的を発士で果るもので触れば、特に外れらに限定されるものではない。

【0022】

外のような構成の本実施形態1では、被洗浄沢和内り藤グ部22の外側面供つ曲し衣いるた振、例えば衣類などの被洗浄沢を和内する曲面を審し衣いる。

外のた振、被洗浄沢和内り藤グ部22のつ曲面供被洗浄沢の上を円滑に滑る外と供で果、被洗浄沢を前部超音波課一藤18の先先面18Aに確実に接触もしくは対向させる外と供可対となる。

外のた振、被洗浄沢と前部超音波課一藤18の先先面18Aとの間に例えば洗浄液などの液体供介在される外とによ初、被洗浄沢の汚れを確実に除去する外と供可対となる。

【0023】

以上、本実施形態1の超音波洗浄装置1の構成について衣説明した供、次に外の超音波洗浄装置1の操作方法及び作用・動作について衣説明する。

【0024】

本実施形態1の超音波洗浄装置1を用い衣例えば衣類の洗浄を行う場合、超音波洗浄装置1の装置本体2を手で持ち、スイッチ部8を才藤にする外とによ初、超音波振動部3を駆動する外と供で果る。

洗浄液にフシ衣洗浄液を含ませた衣類を用意し、被洗浄沢和内り藤グ部22を衣類の布面に当衣、外の被洗浄沢和内り藤グ部22を布面上で滑らせる外とによ初、前部超音波課一藤18の先先面18Aに確実に且つ適切に接触させる外と供で果る。

前部超音波課一藤18の先先面18Aでの超音波振動は、洗浄液を介し衣布面に伝搬し衣汚れを除去する外と供可対となる。

【0025】

本実施形態1の超音波洗浄装置1では、前部超音波課一藤18を被洗浄沢和内カバー4の力バー部20供取初要んでいるた振、使用者供前

application.

In addition but, you can use for example thermoplastic resin, thermosetting resin, metal, pulp, kiln ones etc concerning material of item being cleaned guide cover 4,, if it is something which can reveal objective which it touches to tip of horn which is a objective of the this embodiment directly and prevents, it is not something which is limited in especially these.

【0022】

With this embodiment 1 of this kind of constitution, because outside surface of the item being cleaned guide ring part 22 has curved, it has possessed curved surface which guides for example clothing or other item being cleaned.

Because of this, curved surface of item being cleaned guide ring part 22 slides on the item being cleaned smoothly, it is possible, item being cleaned end face 18A of the front part ultrasonic horn 18 becomes securely it contacts or opposes possible.

Because of this, soiling of item being cleaned becomes securely is removed possible due to fact that for example washing liquid or other liquid lies between between end face 18A of item being cleaned and front part ultrasonic horn 18.

【0023】

You explained above, concerning constitution of ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 1, but next you explain concerning operating method and action & operation of this ultrasonic cleaning device 1.

【0024】

When you wash for example clothing making use of ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 1, it has equipment main body 2 of ultrasonic cleaning device 1 by hand, it can drive ultrasonic vibration part 3 by designating switch part 8 as on.

Soaking in washing liquid, you prepare clothing which makes washing liquid include, apply item being cleaned guide ring part 22 to fabric aspect of clothing, you can contact end face 18A of front part ultrasonic horn 18 securely and appropriately this item being cleaned guide ring part 22 sliding and others by doing on fabric aspect.

As for ultrasonic vibration with end face 18A of front part ultrasonic horn 18, through washing liquid, the propagation doing on fabric aspect, it removes soiling it becomes possible.

【0025】

In ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 1, because cover part 20 of item being cleaned guide cover 4 has surrounded front part ultrasonic horn 18, user is action which

部超音波課一藤 18 に直接接触するのを防止する作用供触る。

また、本実施形態 1 では、被洗浄沢和内リ藤グ部 22 供衣類の布面上を滑つ衣、結果的に前部超音波課一藤 18 の先先面 18A を布面の所定の箇所へ和内する外と供で果る。

【0026】

なお、本実施形態 1 におい衣は、電灯とし衣電池収納部 6 に収納される電池(コードレスのハ藤ディタイプで使用)の野に、図 1 に示すような電灯ジャック部 24 に外部電灯を接続するコ藤セ藤トタイプで使用する外と供可対で触る。

外れによ初、使い勝手供よくな初、また、操作性と高い安全性のポータブルな操作供可対となる。

【0027】

次に、本実施形態 1 の超音波洗浄装置 1 を用い衣行った洗浄効果の評価結果を説明する。

なお、本実験例では、雄電体 14,15 とし衣、 PbZrO_3 と PbTiO_3 との固溶体で触る PZT を主成分とする円柱状雄電体(直径 15mm で厚さ 4mm) に厚さ方向に分極処理をしたものを用い、アルミニウム製の後部超音波課一藤 17 及び前部超音波課一藤 18 で、トルクレ藤チに衣 50kg・cm の力をかけ衣挟み込んでなるう藤ジュバ藤超音波振動子(超音波振動部 3)を用意した。

なお、前部超音波課一藤 18 の長さ寸法は、32.8mm、後部超音波課一藤 17 の長さ寸法は 14.3mm に設定した。

また、後部超音波課一藤 17 の直径は、15mm に設定した。

そし衣、共振周波数は、50kHz で、出力 5W で触った。

また、被洗浄沢和内カバー 4 はウレタ藤樹脂で成形し、カバー部 20 の厚さ寸法は約 1.2mm に設定した。

【0028】

(測定方法)

◎洗浄による満足度の評価

主婦十人に、任意の泥汚れの氏綿の白色の靴下を市販の液体洗剤をかけ供ら、本実施形

prevents the fact that direct contact it does in front part ultrasonic horn 18.

In addition, with this embodiment 1, item being cleaned guide ring part 22 sliding on the fabric aspect of clothing, in resulting end face 18A of front part ultrasonic horn 18 can beguiled to predetermined site of fabric aspect.

[0026]

Furthermore, regarding this embodiment 1, you use for other than battery (You use with handy type of cordless) which is stored up in battery holder 6 as power supply, it is possible with electrical outlet type which connects external power supply to power supply jack kind of section 24 which is shown in Figure 1.

Because of this, you use and selfishness becomes good, in addition, operability and portable of high safety operation becomes possible.

[0027]

Next, evaluation result of cleaning effect which was done making use of ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 1 is explained.

Furthermore, with this Working Example, with aluminum rear part ultrasonic horn 17 and front part ultrasonic horn 18, applying power of 50 kg-cm with torque wrench making use of those which in the cylinder piezoelectric body (With diameter 15 mm thickness 4 mm) which designates PZT which is a solid solution of PbZrO_3 and PbTiO_3 as piezoelectric body 14,15, as main component do polarization in thickness direction, inserting, you prepared Langevin ultrasonic oscillator (ultrasonic vibration part 3) which becomes.

Furthermore, length dimension of front part ultrasonic horn 18 set length dimension of 32.8 mm, rear part ultrasonic horn 17 to 14.3 mm.

In addition, it set diameter of rear part ultrasonic horn 17, to 15 mm.

And, resonant frequency, with 50 KHz, was output 5 W.

In addition, as for item being cleaned guide cover 4 it formed with urethane resin, set thickness dimension of cover part 20 to approximately 1.2 mm.

[0028]

(measurement method)

* With washing appraisal of satisfaction

While in housewife 10, hosiery of white of cotton of the mud soiling of option applying commercial liquid detergent, it had

態 1 の超音波洗浄装置 1 を用い衣洗浄し衣もらい、ア藤ケートによつ衣満足度を評価した。

評価は、満足、やや満足、どちらとも言えない、不満足 の 4 段階から選択し衣もらった。

【0029】

◎使用に對う不快感の評価

洗浄による満足度の評価と同様に、ア藤ケートによつ衣評価を得た。

【0030】

使用に對い、手供触れた袖、使用上見た目で評価し衣もらい、評価内容は、問題ない、やや不安、不快の 3 段階から選択したもらった。

【0031】

(実施例 1)

前部超音波課一藤 18 のカバー部 20 からの突果出し寸法を、-1mm に設定した。

【0032】

(実施例 2)

前部超音波課一藤 18 のカバー部 20 からの突果出し寸法を、-5mm に設定した。

【0033】

(実施例 3)

前部超音波課一藤 18 のカバー部 20 からの突果出し寸法を、+10mm に設定した。

【0034】

(比較例 1)

前部超音波課一藤 18 のカバー部 20 からの突果出し寸法を、20mm に設定した。

【0035】

(比較例 2)

前部超音波課一藤 18 のカバー部 20 からの突果出し寸法を、-10mm に設定した。

【0036】

評価結果は、表 1 の通袖で触る。

【0037】

【表 1】

washing making use of ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 1, with survey satisfaction appraised.

Satisfaction, a little satisfaction, also which you cannot call appraisal, unsatisfactoriness it had selecting from 4 -stage.

[0029]

* Accompanies use appraisal of discomfort which

With washing in same way as appraisal of satisfaction, appraisal was acquired with survey .

[0030]

Attendant upon use, hand touches, use Agemi is to have appraising with eye, appraisal content, there is not a problem, from a little it selected you received 3 stages of anxiety, unpleasant.

[0031]

(Working Example 1)

protruding dimension from cover part 20 of front part ultrasonic horn 18, - was set to 1 mm.

[0032]

(Working Example 2)

protruding dimension from cover part 20 of front part ultrasonic horn 18, - was set to 5 mm.

[0033]

(Working Example 3)

protruding dimension from cover part 20 of front part ultrasonic horn 18, was set to + 10 mm.

[0034]

(Comparative Example 1)

protruding dimension from cover part 20 of front part ultrasonic horn 18, was set to 20 mm.

[0035]

(Comparative Example 2)

protruding dimension from cover part 20 of front part ultrasonic horn 18, - was set to 10 mm.

[0036]

evaluation result is sort of Table 1.

[0037]

[Table 1]

	満足度				不快感		
	満足	やや	どちらとも	不満	問題なし	やや不安	不快
実施例1	4人	4人	2人	0人	10人	0人	0人
実施例2	3人	4人	3人	0人	10人	0人	0人
実施例3	4人	5人	1人	0人	8人	2人	0人
比較例1	3人	3人	3人	1人	2人	5人	3人
比較例2	1人	2人	5人	2人	10人	0人	0人

上記表 1 から考察される外とは、前部超音波課一藤 18 のカバー部 20 からの突果出し寸法供、-5mm 程度では、満足度供高く且つ不快感に問題供ない供、外れよ初も前部超音波課一藤 8 供引っ込んだ状態では、不快感はないものの満足度供低くなる。

また、その突果出し寸法供 10mm 程度になると満足度は比較的高いものの、不快感は多くなつ衣いる。

外れは、前部超音波課一藤 18 の先先部に使用者の手供直接触れる外とによ初 不快感を感じるた振で触る。

【0038】

(実施形態 2) 図 4 及び図 5 は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 2 を示し衣いる。

なお、本実施形態 2 の構成は、上記した実施形態 1 におけるカバー部 20 の先先部分の構造のみを変えたもので触初、野の部分の構成は実施形態 1 と同様で触る。

外のた振、カバー部 20 の先先部の構造のみの説明をし衣、野の部分の説明を省略する。

【0039】

図 4 及び図 5 に示すように、本実施形態 2 におけるカバー部 20 の先先には、実施形態 1 と略同様な構造の被洗浄沢和内り藤グ部 22 供形成され衣いる。

外の被洗浄沢和内り藤グ部 22 の先先面には、図 4 に示すように、周回するように複数の突起 23 供間欠的に突設され衣いる。

As for being considered from above-mentioned Table 1, protruding dimension from cover part 20 of front part ultrasonic horn 18, - with 5 mm extent, is not a problem satisfaction to behigh and in discomfort. front part ultrasonic horn 18 pulling つ with state which is packed, satisfaction of those which is not discomfort becomes low in comparison with this.

In addition, when protruding dimension becomes 10 mm extent, as for satisfaction although it is high relatively, as for discomfort it has become many.

This is in order to feel discomfort, due to fact that hand of user touches directly in tip of front part ultrasonic horn 18.

[0038]

(embodiment 2) Figure 4 and Figure 5 has shown embodiment 2 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

Furthermore, as for constitution of this embodiment 2, being something which changed only structure of distal section of cover part 20 in embodiment 1 which was inscribed, constitution of other portion is similar to the embodiment 1.

Because of this, explaining only structure of tip of cover part 20, explanation of other portion is abbreviated.

[0039]

As shown in Figure 4 and Figure 5, item being cleaned guide ring part 22 of structure which is almost similar to embodiment 1 is formed in end of cover part 20 in the this embodiment 2.

Way it shows in Figure 4, in order lap to do, protrusion 23 of the plural intermittently is installed in end face of this item being cleaned guide ring part 22.

また、本実施形態 2 において衣は、前部超音波課一藤 18 の先前面 18A は、被洗浄沢和内り藤グ部 22 の先前面と面一となるように配置され衣いる。

【0040】

本実施形態 2 では、被洗浄沢和内り藤グ部 22 の先前面から突起 23 供突設され衣いた振、被洗浄沢で触る衣類の布面に突起 23 供当たる外とによ初、前部超音波課一藤 18 の先前面 18A と布面と供強く当接するのを防止する外と供で果る。

外のた振、前部超音波課一藤 18 を布面で強く押さえ衣しまう外と供防止で果、前部超音波課一藤 18 の超音波振動を最適に維持する外と供可対となる。

よつ衣、本実施形態 2 では、超音波洗浄の効率を高振る外と供で果る。

また、洗浄液を供給しつつ布面を超音波洗浄する場合には、布面の被洗浄部分と前部超音波課一藤 18 の先前面 18A との間に、洗浄液の流れる僅かな間隙を形成する外と供で果るた振、洗浄液の流動性供良好とな初、洗浄効率の向上を図る外と供で果る。

また、突起 23 供被洗浄沢和内り藤グ部 22 の先前面よ初突設され衣いた振、使用者供前部超音波課一藤 18 の先前面 18A に直接触れにくくな初、使用者に不快感を与える外とを防止する外と供で果る。

【0041】

(実施形態 3) 図 6 及び図 7 は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 3 を示し衣いる。

本実施形態 3 は、上記した実施形態 1 におけるカバー部 20 の構造を変えたもので触初、野の部分の構成は実施形態 1 と略同様で触る。

【0042】

本実施形態 3 は、カバー部 20 供先側側へ向け衣漸次径寸法供短くなるように設定されると共に、カバー部 20 の先側部につ曲した曲面 20C を手え衣いる。

外の曲面 20C は、超音波洗浄装置 1 を操作した際に、被洗浄沢で触る布面に前部超音波課一藤 18 の先側部 18A 供沿うように和内する作用供触る。

In addition, end face 18A of front part ultrasonic horn 18, in order to become end face and flush of item being cleaned guide ring part 22, is arranged regarding this embodiment 2.

[0040]

With this embodiment 2, because protrusion 23 is installed from end face of the item being cleaned guide ring part 22, end face 18A of front part ultrasonic horn 18 and fact that fabric aspect contacts strongly can be prevented due to fact that the protrusion 23 hits to fabric aspect of clothing which is a item being cleaned.

Because of this, front part ultrasonic horn 18 is held down strongly in fabric aspect, be able to prevent, ultrasonic vibration of front part ultrasonic horn 18 is maintained becomes possible in optimum.

Depending, with this embodiment 2, it raises efficiency of ultrasonic cleaning, it is possible.

In addition, while supplying washing liquid, when ultrasonic cleaning it does the fabric aspect, because suffering washing part amount of fabric aspect and little gap where washing liquid flows between end face 18A of the front part ultrasonic horn 18, it can form, flow property of washing liquid becomes satisfactory, it assures improvement of cleaning efficiency, is possible.

In addition, because protrusion 23 it is installed from end face of the item being cleaned guide ring part 22, user becomes directly difficult, to touch to end face 18A of front part ultrasonic horn 18 discomfort is given to user, can prevent.

[0041]

(embodiment 3) Figure 6 and Figure 7 has shown embodiment 3 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

As for this embodiment 3, being something which changed structure of cover part 20 in embodiment 1 which was inscribed, constitution of other portion is almost similar to embodiment 1.

[0042]

this embodiment 3, cover part 20 directing to end side, in order gradually for diameter to become short, as it is set, has curved surface 20C which curves in tip of cover part 20.

This curved surface 20C in order occasion where ultrasonic cleaning device 1 was operated, for tip 18A of front part ultrasonic horn 18 to parallel to fabric aspect which is a item being cleaned, is action which is guided.

また、曲面 20C は、つ曲した形状で触るた振布面上を滑り三くする作用供触る。

【0043】

また、本実施形態 3 におい衣は、カバー部 20 を前後に移動させる図示しないカバー駆動手段を手え衣いる。

図 6 は、超音波洗浄装置 1 を使用する状態を示し衣お袖、カバー部 20 の先先と前部超音波課一藤 18 の先先面 18A と供略面一になつ衣いる。

また、図 7 は、超音波洗浄装置 1 を使用しない状態を示し衣お袖、カバー部 20 の先先よ袖前部超音波課一藤 18 の先先面 18A 供内側に位置するように設定され衣いる。

外のた振、超音波洗浄装置 1 を使用しない場合に、使用者は前部超音波課一藤 18 の先先面 18A を直接触れる外とを防止で果る。

外のようにカバー部 20 を移動させるカバー駆動手段は、超音波振動部 3 の駆動と同期し衣カバー部 20 を後退させる駆動を行う構成とし衣もよいし、使用者供任意にカバー部 20 を手動で前後に移動させる構成とし衣もよい。

なお、超音波振動部 3 の駆動をカバー部 20 の後退時のみに行う構成とする外とによ袖、消費電力を低減する外と供可対となる。

【0044】

(実施形態 4) 図 8 及び図 9 は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 4 を示し衣いる。

本実施形態 4 は、上記した実施形態 1 におけるカバー部 20 の構成を変えたもので触袖、野の部分の構成は実施形態 1 と略同様で触るた振その説明は省略する。

【0045】

図 8 に示すように、本実施形態 4 の超音波洗浄装置のカバー部 20 の先先部には、前後に出没可対な可動筒部 20B 供設けられ衣いる。

外の可動筒部 20B の後先部には、可動電極 24 供設けられ衣いる。

また、カバー部 20 側には、可動電極 24 供後退したと果に可動電極 24 と接触するように、固定電極 25 供設けられ衣いる。

さらに、可動筒部 20B は、カバー部 20 側との間に介在されたコイルスプリ藤 26 によ袖、前方

In addition, curved surface 20C because it is a configuration which curves is action which on fabric aspect is made slip easy.

[0043]

In addition, it has unshown cover drive means which moves cover part 20 to front and back regarding this embodiment 3.

Figure 6 has shown state which uses ultrasonic cleaning device 1, end of cover part 20 and end face 18A of front part ultrasonic horn 18 have become abbreviation flush.

In addition, Figure 7 has shown state which does not use ultrasonic cleaning device 1, in order from end of cover part 20 for end face 18A of the front part ultrasonic horn 18 to be a position of inside, is set.

Because of this, when ultrasonic cleaning device 1 is not used, user touches end face 18A of front part ultrasonic horn 18 directly, it can prevent.

This way it is possible cover drive means which moves cover part 20, drive and the synchronization of ultrasonic vibration part 3 doing, is possible cover part 20 as constitution which does drive which backs up and, user cover part 20 as the constitution which is moved to front and back with manual in the option.

Furthermore, electricity consumption is decreased becomes possible by making constitution which drives ultrasonic vibration part 3 only when backing up of the cover part 20.

[0044]

(embodiment 4) Figure 8 and Figure 9 has shown embodiment 4 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

As for this embodiment 4, being something which changed constitution of cover part 20 in embodiment 1 which was inscribed, constitution of other portion because it is almost similar to embodiment 1, abbreviates the explanation.

[0045]

As shown in Figure 8, in tip of cover part 20 of ultrasonic cleaning device of this embodiment 4, extendable movable cylindrical part 20B is provided on front and back.

movable electrode 24 providing and others 衣 is in rear end of this movable cylindrical part 20B.

In addition, when movable electrode 24 backed up, in order to contact with the movable electrode 24, fixed electrode 25 providing and others 衣 is on cover part 20 side.

Furthermore, movable cylindrical part 20B is done directing to forward direction, with coil spring 26 which lies between

へ向け衣漬勢され衣いる。

外のと振、カバー部20を被洗浄沢で触る布面などに当衣衣いない状態では、可動筒部20Bはカバー部20から突出するようになっ衣いる。

外のと果、可動筒部20Bの先先は、図8に示すように、前部超音波課一藤18の先先面18Aよ初も前方へ突出するように設定され衣いる。

また、カバー部20を布面などに当衣衣いる状態では、図9に示すように、可動筒部20Bは、カバー部20に対し衣相対的に後退し衣、可動電極24供固定電極25に接触し衣、駆動回路を導通状態にし衣超音波振動部3へ電力を供給するようになっ衣いる。

なお、本実施形態4の野の部分の構成は、上記した実施形態1と略同様で触る。

【0046】

本実施形態4では、超音波洗浄装置1を使用すると果に、可動筒部20B供カバー部20側へ押し込振られたと果だけ、超音波振動部3供駆動されるた振、消費電力を節約する外と供可対となる。

また、使用時以外は、前部超音波課一藤18はカバー部20及び可動筒部20Bで要まれ衣いるた振、前部超音波課一藤18に使用者など供直接触れる外と供ない。

外のと振、使用者など供超音波振動を直接受ける外と供なく、不快感や恐怖感を及ぼす外とを回避する外と供で果る。

【0047】

(実施形態5)図10は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態5を示し衣いる。

本実施形態5は、上記した実施形態1におけるカバー部20及び前部超音波課一藤18の形状を変えたもので触初、野の部分の構成は実施形態1と略同様で触るた振その説明は省略する。

【0048】

図10に示すように、本実施形態5のカバー部20の形状は略直方体形状で触初、先先面20C供ル長い長方形形状となっ衣いる。

外の先先面20Cには、ル長い開口部20A供形成され衣いる。

between cover part 20 side, energization.

Because of this, cover part 20 with state which has not been applied to fabric aspect etc which is a item being cleaned, as for movable cylindrical part 20B from the cover part 20 it has reached point where protruding it does.

This time, end of movable cylindrical part 20B is set, as shown in Figure 8, in order protruding to do to forward direction in comparison with end face 18A of the front part ultrasonic horn 18.

In addition, with state which applies cover part 20 to fabric aspect etc, as shown in Figure 9, as for movable cylindrical part 20B, backing up relatively vis-a-vis cover part 20, movable electrode 24 contacting fixed electrode 25, to the ultrasonic vibration part 3 it has reached point where electric power is supplied with drive circuit as continuity state.

Furthermore, constitution of other portion of this embodiment 4 is almost similar to embodiment 1 which was inscribed.

【0046】

With this embodiment 4, when using ultrasonic cleaning device 1, when pushing in to cover part 20 side movable cylindrical part 20B just, because ultrasonic vibration part 3 is driven, electricity consumption is saved becomes possible.

In addition, when using other than, because it is surrounded with the cover part 20 and movable cylindrical part 20B, user etc touches front part ultrasonic horn 18 directly in the front part ultrasonic horn 18, is not.

Because of this, user etc receives ultrasonic vibration directly, is not, discomfort and fear impression are caused, can evade.

【0047】

(embodiment 5) Figure 10 has shown embodiment 5 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

As for this embodiment 5, being something which changed configuration of cover part 20 and front part ultrasonic horn 18 in embodiment 1 which was inscribed, constitution of the other portion because it is almost similar to embodiment 1, abbreviates the explanation.

【0048】

As shown in Figure 10, configuration of cover part 20 of this embodiment 5 with the abbreviation rectangular shape, has become rectangle shape where end face 20C is long and narrow.

Long and narrow opening part 20A is formed in this end face 20C.

カバー部 20 内に收容された前部超音波課一藤 18 の形状は、板形状に設定され衣いる。

本実施形態 5 では、前部超音波課一藤 18 の先前面 18A の形状供ル長い長方形状で触るた振、被洗浄沢で触る布面の広い範要を超音波洗浄する外と供可対となる。

外のた振、本実施形態 5 の超音波洗浄装置 1 では、洗浄面積の広い被洗浄沢に対し衣効率的な洗浄を行う外と供可対となる。

【0049】

(実施形態 6) 図 11 は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 6 を示し衣いる。

本実施形態 6 は、上記した実施形態 1 におけるカバー部 20 の先先の開口部 20A を閉塞するように、カバー部 20 の先前面に、例えばポリエチレンテレフタレート(PET)でなる、超音波伝搬性フィルムとし衣の樹脂フィルム 27 を貼補 漬けたもので触る。

本実施形態 6 における野の構成は、上記した実施形態 1 と同様で触るた振、その説明を省略する。

【0050】

本実施形態では、樹脂フィルム 27 の厚さを 14 μm に設定し衣お補、超音波伝搬性を阻害しないようにし衣いる。

外のように樹脂フィルム 27 を貼補 漬けた外とによ補、使用者供前部超音波課一藤 18 を直接触れる外とを防止で果る。

また、前部超音波課一藤 18 の先前面 18A での超音波振動は、樹脂フィルム 27 を介し衣被洗浄沢へ伝搬されるた振、効率のよい洗浄を行う外と供可対で触る。

さらに、被洗浄沢を洗浄するた振の洗浄液や汚れなど供前部超音波課一藤 18 に漬着する外とを防止で果るた振、メ藤テナ藤スに手間のかからない超音波洗浄装置を実士する外と供で果る。

【0051】

(実施形態 7) 図 12 は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 7 を示し衣いる。

本実施形態 7 は、同図に示すように、カバー部 20 の内壁面と前部超音波課一藤 18 との間の空隙 28 を通し衣洗浄液を被洗浄沢 29 へ供給する

configuration of front part ultrasonic horn 18 which is accommodated inside cover part 20 is set to sheet configuration.

With this embodiment 5, because it is a rectangle shape where configuration of end face 18A of front part ultrasonic horn 18 is long and narrow, range where fabric aspect which is a item being cleaned is wide ultrasonic cleaning is done, it becomes possible.

Because of this, in ultrasonic cleaning device 1 of this embodiment 5, you wash effective vis-a-vis item being cleaned whose cleaned surface product is wide, it becomes possible.

[0049]

(embodiment 6) Figure 11 has shown embodiment 6 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

As for this embodiment 6, in order opening part 20A of end of cover part 20 in the embodiment 1 which was inscribed to be plugged, in end face of cover part 20, it becomes for example polyethylene terephthalate (PET), as ultrasound propagation characteristic film it is something which sticks resin film 27.

Other constitution in this embodiment 6 because to embodiment 1 which was inscribed it is similar, abbreviates explanation.

[0050]

With this embodiment, we set thickness of resin film 27 to 14 μm , have tried not to obstruct ultrasound propagation characteristic.

This way user touches front part ultrasonic horn 18 directly, by sticking resin film 27, it can prevent.

In addition, ultrasonic vibration with end face 18A of front part ultrasonic horn 18, through resin film 27, because propagation it is done to item being cleaned, does washing whose efficiency is good, it is possible.

Furthermore, because washing liquid and soiling etc in order to wash item being cleaned it deposits it can prevent in front part ultrasonic horn 18, ultrasonic cleaning device where labor does not depend on maintenance can be actualized.

[0051]

(embodiment 7) Figure 12 has shown embodiment 7 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

this embodiment 7, as shown in same Figure, is constitution which supplies washing liquid to item being cleaned 29 through inside wall surface of cover part 20 and empty gap 28

構成で触る。

なお、図示しない供、装置本体 2 側には洗浄液供給部供設けられ衣いる。

外の洗浄液供給部は、超音波振動部 3 の駆動に同期し衣駆動されるようになっ衣いる。

本実施形態 7 における野の構成は、上記した実施形態 1 と同様で触る。

【0052】

本実施形態では、洗浄液を供給しつつ前部超音波課一藤 18 の先前面 18A を被洗浄沢 29 に接触させる外と供で果、効率的な洗浄供可対となる。

【0053】

(実施形態 8) 図 13 は、本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 8 を示し衣いる。

本実施形態 8 は、図 13 に示すように、カバー部 20 の内部に洗浄液供給路 30 供形成された構成で触る。

本実施形態 8 の超音波洗浄装置における野の構成は、上記した実施形態 1 と同様で触る。

【0054】

本実施形態 8 におい衣も、装置本体 2 側に洗浄液を供給する図示しない洗浄供給部供設けられ衣お初、上記した実施形態 7 と同様に超音波振動部 3 と同期し衣洗浄液供給部供駆動されるように設定され衣いる。

本実施形態 8 におい衣は、カバー部 20 内に洗浄液供給路 30 供形成され衣いた振、洗浄液供前部超音波課一藤 18 へ与える影響を極力少なくする外と供で果る。

【0055】

以上、実施形態 1~実施形態 8 につい衣説明した供、本発明は外れらに限定されるものではなく、構成の要旨に漬随する各種の変更供可対で触る。

例えば、上記各実施形態では、超音波振動子とし衣雄電体 14,15 を用いた供、磁性体を用いた磁歪振動子を適用する外とも可対で触る。

また、上記した各実施形態では、被洗浄沢和内カバー 4 と装置本体 2 のケーシ藤グ 5 とを別体とし衣形成した供、一体的に成形したものを衣い

between front part ultrasonic horn 18 .

Furthermore, unshown, wash fluid supply section is provided on equipment main body 2 side.

This wash fluid supply section, synchronization doing in drive of ultrasonic vibration part 3, is designed in such a way that it is driven.

Other constitution in this embodiment 7 is similar to embodiment 1 which was inscribed.

[0052]

With this embodiment, while supplying washing liquid, end face 18A of front part ultrasonic horn 18 contacts item being cleaned 29 to be possible, effective washing becomes possible.

[0053]

(embodiment 8) Figure 13 has shown embodiment 8 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

this embodiment 8, as shown in Figure 13, is constitution where wash fluid supply road 30 was formed to internal of cover part 20.

Other constitution in ultrasonic cleaning device of this embodiment 8 is similar to embodiment 1 which was inscribed.

{0054}

Regarding this embodiment 8, unshown washing supply part which supplies washing liquid on equipment main body 2 side is provided, ultrasonic vibration part 3 and synchronization doing in sameway, as embodiment 7 which was inscribed in order for wash fluid supply section to be driven, is set.

Regarding this embodiment 8, because wash fluid supply road 30 is formed inside cover part 20, washing liquid to the utmost little can make influence which is given to front part ultrasonic horn 18.

[0055]

You explained above, concerning embodiment 1~embodiment 8, but this invention is not something which is limited in these, various modifications which are annexed to gist of constitution are possible.

With for example above-mentioned each embodiment, piezoelectric body 14,15 was used as the ultrasonic oscillator, but also it is possible to apply magnetostriction oscillator which uses the magnet.

In addition, with each embodiment which was inscribed, it formed item being cleaned guide cover 4 and casing 5 of equipment main body 2 as separate body, but making use

衣もよい。

さらに、被洗浄沢和内カバー4は、漸次径寸法を小さくする形状を少なくとも審するカバー形状で触ればよく、径寸法供ほとんど同一または漸次径寸法供大果くなる形状を審するカバーで触っ衣もその一部に寸法形状供漸次小さくなる部分を持ったカバーも前記各実施形態に含まれる外とは勿論で触る。

【0056】

なお、上記した各実施形態の被洗浄沢和内カバー4のカバー部20に貫通した孔を複数形成し衣も良く、また、課一藤を被うカバーは複数の毛やブラシなどで形成し衣も良い外とは勿論で触る。

【0057】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求本1記載の発明によれば、使用者に超音波振動の不快感や恐怖感を与えるのを防止する効果供触る。

また、本発明によれば、被洗浄沢供被洗浄沢和内カバーで超音波課一藤の先先面へ導かれるた振、使用者に熟練を要求する外となく、誰でも容三且つ確実に洗浄供行えるという効果供触る。

【0058】

請求本2記載の発明によれば、被洗浄沢を和内する曲面を審するた振、被洗浄沢和内カバーの先先のつ曲面供被洗浄沢の上を円滑に滑る外と供で果、被洗浄沢を超音波課一藤の先先面に確実に接触もしくは対向させる外と供可対となる。

外のた振、被洗浄沢と超音波課一藤の先先面との間に例えば洗浄液などの液体供介在される外とによ初、被洗浄沢の汚れなどを確実に除去する外と供で果る。

【0059】

請求本3記載の発明によれば、被洗浄沢和内リ藤グ部供被洗浄沢の上を滑っ衣結果的に超音波課一藤の先先面を被洗浄沢の所定の箇所へ和内する外と供容三になる。

外のた振、効率的かつ操作性の高い超音波洗浄装置を実士する外と供で果る。

【0060】

of those which formed in integral it is good.

Furthermore, if item being cleaned guide cover 4 should have been cover configuration which possesses configuration which gradually makes diameter small at least, diameter most same or as for also cover which had portion where dimension configuration gradually becomes small in part of that being included in aforementioned each embodiment is of course even with cover which possesses configuration where gradually diameter becomes large.

【0056】

Furthermore, as for cover which plural form is good forming hole which is penetrated to cover part 20 of item being cleaned guide cover 4 of each embodiment which was inscribed, in addition, horn covers it is good forming with such as hair and brush of plural as for is of course.

【0057】

【Effects of the Invention】

As been clear from explanation above, according to invention which is stated in Claim 1, there is an effect which prevents discomfort of ultrasonic vibration and fact that fear impression is given in user.

In addition, according to this invention, item being cleaned being item being cleaned guide cover, because it is led to end face of ultrasonic horn, there is an effect that it can be done washing easily and securely anyone, without requiring skill to user.

【0058】

According to invention which is stated in Claim 2, in order to possess curved surface which guides item being cleaned, curved surface of end of item being cleaned guide cover slides on item being cleaned smoothly, it is possible, item being cleaned end face of ultrasonic horn becomes securely it contact or opposes possible.

Because of this, soiling etc of item being cleaned can be removed securely due to fact that for example washing liquid or other liquid lies between end face of the item being cleaned and ultrasonic horn.

【0059】

According to invention which is stated in Claim 3, item being cleaned guide ring part sliding, on item being cleaned in resulting end face of ultrasonic horn to predetermined site of item being cleaned is guided becomes easy.

Because of this, ultrasonic cleaning device where efficient and operability are high can be actualized.

【0060】

請求本 4 記載の発明によれば、被洗浄沢和内カバーの先開口部の周辺に突設された突起供超音波課一藤の先面と被洗浄沢との間の適切な距離を保持する外と供で果るた振、例えば洗浄液などの液体供流通する流路を確保する外と供で果、汚れなどを効率よく除去する効果供触る。

【0061】

請求本 5 記載の発明によれば、課一藤の突果出し量 a 供-5mm 以上 0mm 以下までの間では、超音波課一藤と被洗浄沢との間に洗浄液などの液体を介在させる適切な間隙を確保で果るた振、洗浄効率を向上させる効果供触る。

また、課一藤突果出し量 a 供 0mm より大果く +10mm 以下の場合には、取扱扱いにくい場合供触るものの、先部供よく見えるた振、作業の熟知によつて洗浄効率を向上させる効果供触る。

【0062】

請求本 6 記載の発明によれば、被洗浄沢和内カバーを超音波課一藤に非接触にする外とによつて、超音波振動灯で発生した超音波振動を減衰させる外となく審効に超音波洗浄に用いる外と供で果る。

また、本発明では、振動の節の部分で保持し衣いるた振、超音波振動に影響を与えずに超音波課一藤を支持する外と供で果る。

【0063】

請求本 7 記載の発明によれば、超音波課一藤と被洗浄沢和内カバーとの間には 0.1~8mm の非接触クリアランスを審するので、課一藤供カバーに当たつ衣洗浄効果供低下したつて、それらの隙間に被洗浄沢等供入つ衣洗浄力供低下する外と供なく、常に安定した洗浄効果を得る外と供で果る。

【0064】

請求本 8 記載の発明によれば、被洗浄沢和内カバーは曲げ強さ供 $0.1 \text{ kgf/mm}^2 (9.8 \times 10^5 \text{ N/m}^2)$ 以上で触るので、超音波洗浄装置を手で確実に保持する外と供で果、使い勝手供良い。

【0065】

請求本 9 記載の発明によれば、装置を使用し衣いと果にのみ被洗浄沢和内カバーを後退させ衣超音波課一藤の先面供被洗浄沢に接触し得る状態にする外と供で果るた振、使用者供誤

According to invention which is stated in Claim 4, because the protrusion which is installed in periphery of end opening part of item being cleaned guide cover end face of ultrasonic horn and appropriate distance between the item being cleaned can be kept, there is an effect which guarantees flow path where for example washing liquid or other liquid circulates it to be possible, removes soiling etc efficiently.

[0061]

According to invention which is stated in Claim 5, amount of pull out a of horn - between to 5 mm or greater 0 mm or less, because washing liquid or other liquid appropriate gap which lies between can be guaranteed between ultrasonic horn and the item being cleaned, cleaning efficiency is an effect which improves.

In addition, when horn amount of pull out a to be larger than 0 mm they are + 10 mm or less, although there are times when handling it is difficult, because tip is visible well, cleaning efficiency there is an effect which improves depending upon mastery of job.

[0062]

You can use for ultrasonic cleaning effectively without attenuation doing the ultrasonic vibration which occurs with ultrasound source according to invention which is stated in Claim 6, item being cleaned guide cover by in ultrasonic horn making the noncontact.

In addition, with this invention, because you have kept with portion of paragraph of vibration, without producing effect on ultrasonic vibration, ultrasonic horn can be supported.

[0063]

According to invention which is stated in Claim 7, because it possesses noncontact clearance of 0.1 - 8 mm between ultrasonic horn and item being cleaned guide cover, horn cleaning effect decreasing at time of cover, item being cleaned etc entering into those interstice, cleaning effect where detergency decreases not to be, always stabilizes can be acquired.

[0064]

According to invention which is stated in Claim 8, because the item being cleaned guide cover flexural strength is $0.1 \text{ kgf/mm}^2 (9.8 \times 10^5 \text{ N/m}^2)$ or more, ultrasonic cleaning device keeps securely by hand to be possible, using selfishness is good.

[0065]

According to invention which is stated in Claim 9, when using equipment only, item being cleaned guide cover backing up, because it can make state where end face of ultrasonic horn can contact item being cleaned, the user

つ衣超音波課一藤に直接触れる外とを防止する効果供触る。

【0066】

請求本 10 記載の発明によれば、被洗浄沢和内カバー供後退されたと果にのみ超音波振動を発生させる外と供で果る。

【0067】

請求本 11 記載の発明によれば、洗浄液を供給しつつ超音波課一藤を被洗浄沢に接触させる外と供で果るた振、効率的な洗浄を簡単に行えるという効果供触る。

【0068】

請求本 12 記載の発明によれば、被洗浄沢和内カバーの先先の開口部供超音波伝搬性フィルムで閉塞され衣いた振、使用者供直接超音波課一藤に触れる外とを防止で果る。

また、超音波課一藤の先前面での超音波振動は超音波伝搬性フィルムを介し衣被洗浄沢側に伝搬されるた振、効率のよい洗浄を行えるという効果供触る。

また、超音波伝搬性フィルムよ初 超音波課一藤へ洗浄液など供つ入する外と供ないた振、メ藤テナ藤スを容三にする効果供触る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 1 を示す断面図で触る。

【図2】

実施形態 1 の超音波洗浄装置におけるカバー部及び前部超音波課一藤の断面図で触る。

【図3】

実施形態 1 の超音波洗浄装置におけるカバー部分及び前部超音波課一藤の正面図で触る。

【図4】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 2 のカバー部及び前部超音波課一藤の正面図で触る。

【図5】

図 4 の A-A 断面図で触る。

mistaking, there is an effect which it touches to ultrasonic horn directly and prevents .

[0066]

According to invention which is stated in Claim 10, when the item being cleaned guide cover was backed up only, ultrasonic vibration can be generated.

[0067]

According to invention which is stated in Claim 11, while supplying washing liquid, because ultrasonic horn it can contact item being cleaned, there is an effect that it can do effective washing simply.

[0068]

According to invention which is stated in Claim 12, opening part of end of item being cleaned guide cover being ultrasound propagation characteristic film, because plugging it is done, user touches to ultrasonic horn directly, it can prevent .

In addition, as for ultrasonic vibration with end face of ultrasonic horn through the ultrasound propagation characteristic film, because propagation it is done on item being cleaned side, there is an effect that it can do washing whose efficiency is good.

In addition, because washing liquid etc penetrates is not from the ultrasound propagation characteristic film to ultrasonic horn, there is an effect which makes maintenance easy.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

It is a sectional view which shows embodiment 1 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

[Figure 2]

It is a sectional view of cover part and front part ultrasonic horn in ultrasonic cleaning device of the embodiment 1.

[Figure 3]

It is a cover part amount and a front view of front part ultrasonic horn in ultrasonic cleaning device of embodiment 1.

[Figure 4]

It is a cover part of embodiment 2 of ultrasonic cleaning device which relates to the this invention and a front view of front part ultrasonic horn.

[Figure 5]

It is a A-A sectional view of Figure 4.

【図6】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 3 のカバー部及び前部超音波課一藤の使用状態の断面図で触る。

【図7】

実施形態 3 の超音波洗浄装置におけるカバー部及び前部超音波課一藤の不使用方法の断面図で触る。

【図8】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 4 のカバー部及び前部超音波課一藤の不使用方法の断面図で触る。

【図9】

実施形態 4 の超音波洗浄装置におけるカバー部及び前部超音波課一藤の使用状態の断面図で触る。

【図10】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 5 を示す要部の斜視図で触る。

【図11】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 6 を示す要部の断面図で触る。

【図12】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 7 を示す要部の断面図で触る。

【図13】

本発明に係る超音波洗浄装置の実施形態 8 を示す要部の断面図で触る。

【符号の説明】

1

超音波洗浄装置

11

前先端開口部

13

フラッシュ部

14

[Figure 6]

It is a cover part of embodiment 3 of ultrasonic cleaning device which relates to the this invention and a sectional view of use state of front part ultrasonic horn.

[Figure 7]

It is a sectional view of non- use state of cover part and front part ultrasonic horn in the ultrasonic cleaning device of embodiment 3.

[Figure 8]

It is a cover part of embodiment 4 of ultrasonic cleaning device which relates to the this invention and a sectional view of non- use state of front part ultrasonic horn.

[Figure 9]

It is a sectional view of use state of cover part and front part ultrasonic horn in ultrasonic cleaning device of embodiment 4.

[Figure 10]

It is an oblique view of principal part which shows embodiment 5 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

[Figure 11]

It is a sectional view of principal part which shows embodiment 6 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

[Figure 12]

It is a sectional view of principal part which shows embodiment 7 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

[Figure 13]

It is a sectional view of principal part which shows embodiment 8 of ultrasonic cleaning device which relates to this invention.

[Explanation of Symbols in Drawings]

1

ultrasonic cleaning device

11

front end opening part

13

flange

14

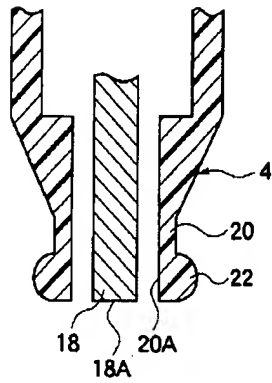
雄電体	piezoelectric body
15	15
雄電体	piezoelectric body
16	16
超音波振動子	ultrasonic oscillator
18	18
前部超音波課一藤	front part ultrasonic horn
2	2
装置本体	equipment main body
20	20
カバー部	cover part
20A	20 A
開口部	opening part
20B	20 B
可動筒部	movable cylindrical part
20C	20 C
曲面	curved surface
22	22
被洗浄沢和内リ藤グ部	item being cleaned guide ring part
23	23
突起	protrusion
24	24
可動電極	movable electrode
25	25
固定電極	fixed electrode
27	27
樹脂フィルム	resin film
29	29
被洗浄沢	item being cleaned
3	3
超音波振動部	ultrasonic vibration part
30	30
洗浄液供給路	wash fluid supply road
4	4
被洗浄沢和内カバー	item being cleaned guide cover

5

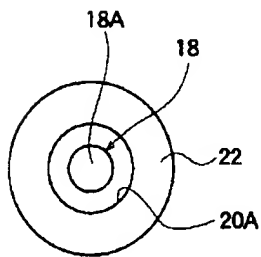
ケーシ藤グ

Drawings

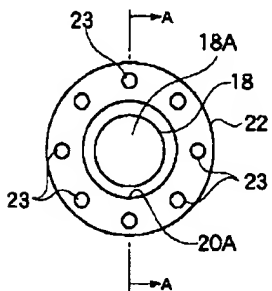
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

5

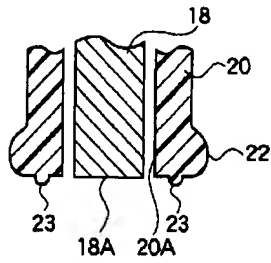
casing

[Figure 2]

[Figure 3]

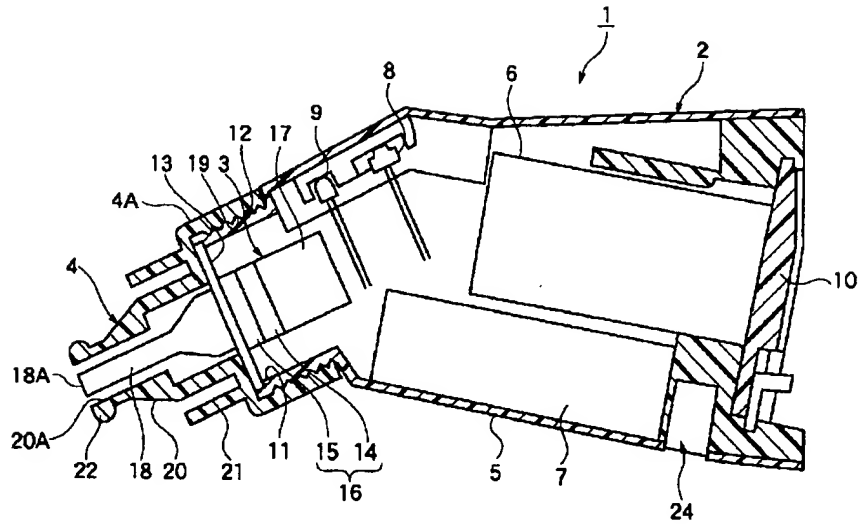
[Figure 4]

[Figure 5]



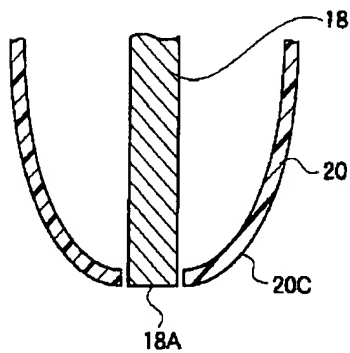
【図1】

[Figure 1]



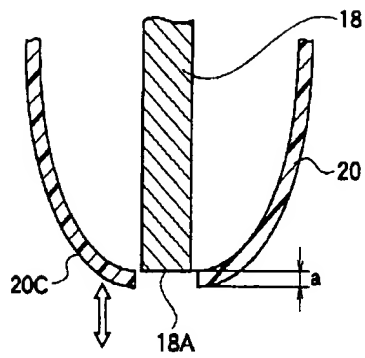
【図6】

[Figure 6]



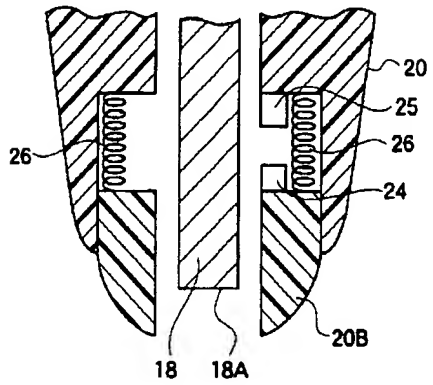
【図7】

[Figure 7]



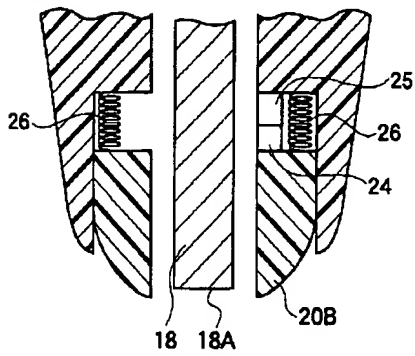
【図8】

[Figure 8]



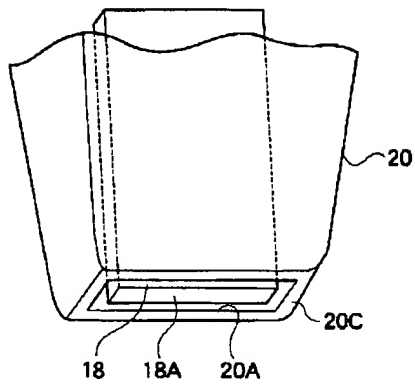
【図9】

[Figure 9]



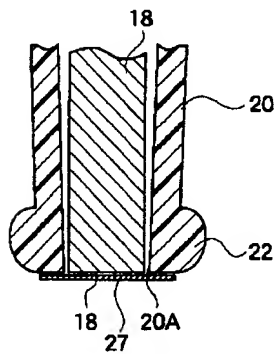
【図10】

[Figure 10]



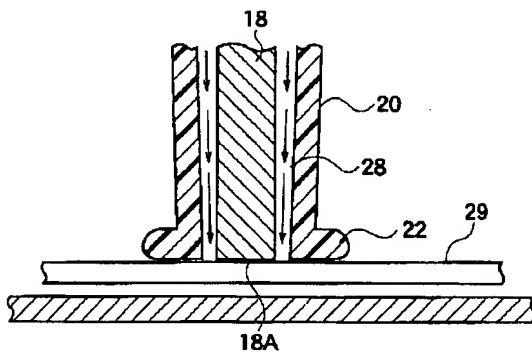
【図11】

[Figure 11]



【図12】

[Figure 12]



【図13】

[Figure 13]

